

# 《铜制浮子式自动排气阀》“浙江制造”标准编制说明

## 1 项目背景

自动排气阀是暖通系统及暖通空调系统在运行过程中用来排气的装置。我国是全球排气阀门的最大市场，其中铜制浮子式自动排气阀的增长很是强劲。

目前国内相关技术依据有 JB/T 13459-2018《铜制浮子式自动排气阀》、GB/T 8464-2008《铁制和铜制螺纹连接阀门》、GB/T 13927-2008《工业阀门 压力试验》、国际上相似标准只有美标：API598-2016《阀门的检查和试验》标准。由于国外标准的专利限制，因此制订达到“国内一流、国际先进”的《铜制浮子式自动排气阀》标准就显得尤为重要，通过制定《铜制浮子式自动排气阀》标准可以规范排气阀的生产，提高行业的整体水平，引领整个产业不断提升，这是编写本标准的最大的意义所在。

## 2 项目来源

由浙江皇冠实业有限公司向浙江省品牌建设联合会提出立项申请，经省品牌联论证通过并印发了《关于2019年第三批“浙江制造”标准制订计划的通知》（浙品联[2019]X号），项目名称：《铜制浮子式自动排气阀》。

## 3 标准制定工作概况

### 3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1 本标准牵头组织制订单位：台州市标准化研究院。

3.1.2 本标准主要起草单位：浙江皇冠实业有限公司。

3.1.3 本标准参与起草单位：台州市标准化研究院、玉环市质量监督检测中心、XXXX、（排名不分先后）。

3.1.4 本标准起草人为：陈金明、苏为登、朱彬彬、XXXX、XXXX、XXXX。

### 3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作。

按照“浙江制造”标准工作组构成要求，组建标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确各参与单位或人员职责分工、研制计划、时间进度安排等情况。

1) 明确参加单位职责分工如下：

牵头组织单位：组织协调、过程管理、方案质量与进度控制、与联合会联络、标准上报。

主要起草单位：方案提出、标准研制、材料形成、意见征求。

参与起草单位：提供标准技术支撑、协助标准文本编写。

2) 制定研制计划和时间进度安排情况如下：

第一步（2019.03.05）：成立标准研制小组；

第二步（2019.05.18）：召开内部专题讨论会，收集并分析国内外相关标准和资料；

第三步（2019.07.07）：立项建议书获得通过（此项若有变化，以后各项顺延）；

第四步（2019.07.15）：标准研制小组开始编制标准草案，并在公司内部广泛收集意见和建议；

第五步（2019.07.20）：标准研制小组根据公司内部的讨论结果和启动会议上的提出的目标和方向，完成《铜制浮子式自动排气阀》标准初稿；

第六步（2019.09.20）：召开《铜制浮子式自动排气阀》标准启动会暨研讨会，根据专家提供意见进行修改并完善；

第七步（2019.xx.xx）：研讨会后形成标准（征求意见稿），并向利益相关方等发送电子版标准征求意见稿，征求意见，并根据征求意见，汇总成征求意见汇总表。

第八步（2019.xx.xx）：准研制工作组探讨专家意见，并修改、完善征求意见稿、标准编制说明等材料，编制标准送审稿及其它送审材料并推荐评审专家，提交送审材料并等待评审会召开。

第九步（2019.xx.xx）：评审阶段，召开标准评审会。专家对标准送审稿及其它送审材料进行评审，给出评定建议。

第十步（2019.xx.xx）：根据评审会专家评定建议，对标准（送审稿）进行审查，并根据专家意见对送审稿进行修改完善，形成标准（报批稿），同步完善其它报批材料，并提交等待标准发布。

### 3.2.2 标准草案研制。

2019年9月20日，由“浙江制造”团体标准牵头单位台州市标准化研究院组织在浙江玉环召开了《铜制浮子式自动排气阀》标准启动会暨研讨会，会议邀请了陈璋、周波、周勇、蒋鹏、黄金飞、李隆俊、陈建芳、吕道初、查昭、张白春等单位的专家，与浙江皇冠实业有限公司的标准起草人主要成员一起，共同对标准草案逐条进行了研讨，尤其是对标准的先进性内容，各位专家从不同角度充分发表了意见，提出了修改

建议。会议并成立了工作组，充实了标准的编制力量。会后，起草组对专家提出的意见进行了分析整理，基本上都得到了采纳，最后形成了征求意见稿。

全技术指标先进性研讨：

外观、管螺纹、阀体强度、浮子强度、阀体密封性能、浮体组件升降、排气量、排气性能、耐久性、扛扭矩性能。

基本要求先进性研讨：

在原料选材上，阀体、阀盖应符合 GB/T 29528-2013 中 3.2、3.3 规定的要求，浮子采用 PP 材料，不锈钢弹簧、滤网采用 06Cr19Ni10,技术要求应符合 GB/T 4240 规定。

在生产工艺上，具备对阀体、阀盖去应力退火处理的能力，具备对阀体、阀盖热锻工艺处理能力。

在检验检测方面，具备铜合金原材料化学成分自检测能力，备排气性能试验和气密性试验过程检测能力，具备耐久性能、高低压密封性能、壳体强度性能成品检测能力。

研发设计方面，具备排气阀流通结构自主设计研发能力，排气阀设有防冲击减缓垫片，排气阀的芯杆和拉杆采用分体结构，在进气口设有不锈钢滤网等。

质量承诺：

排气阀自购买日期起 3 年内，在产品说明书规定的正常操作条件下，因材料缺陷、制造质量、设计等原因造成的损坏，制造单位负责免费保修或更换整台产品，若因用户操作不当或其他非质量问题导致产品无法正常使用，制造商应根据用户的需求协助解决。客户有诉求时，应在 24 h 内做出响应，及时为用户提供服务和解决方案。

“浙江制造”标准要求研讨提出修改意见如下：

1) 建议增加引用标准文件年份，增加 GB/T 26480-2011 阀门的检验和试验。原 HG/T 3097 更改为 GBT 27572-2011 橡胶密封件 110℃ 热水供应管道的管接口密封圈 材料规范。

2) 壁厚可不提，锻件机械性的要求遗漏。

3) 结构图建议只放图 2，4.2.2 项相关内容删除。排气孔尺寸要求建议改到 5.1 设计研发。

4) 设计研发中可增加不锈钢连接杠杆双活动功能和排量的要求。

5) 材料更改为锻件与部件，不要采用表格形式。编制管件部件要求就可以。

阀体名称改为铅黄铜锻件，标准号改为 GB/T 29528。

6) 5.3 和 5.2 合并为一条，可增加“工艺与装备”要求，可增加对于设备的要求。

7) 5.4.1 应具备铜合金原化学成分自检设备，5.4.2 应具备排气性能试验和气密性试验过程检测能力。5.4.3 应具备耐久性能、高低压密封性能、壳体强度专用成品检测设备。

8) 第 6 部分技术要求的名称必须要和先进性对比表中名称一致，6.1 外观质量中建议

对外观进行拓展。

9) 缩小管螺纹精度要求:密封管螺纹精度与非密封管螺纹精度需要分开明确阐述。A级螺纹(密封螺纹,精度高)或B级螺纹(非密封螺纹)。更改为应符合 GB/T 7307 的规定,采用B级螺纹。

10) 增加:排气阀强度试验保压时间(60秒,参照 GB/T13927-2008)。

11) 浮子强度持压时间最好为8H、16H、24H,便于操作及可控性。

12) 排气量 排气压差改为管道气压 0.02MPa\排气压差改为管道气压 0.6MPa。

13) 抗弯曲性能可以不要。

14) 密封性保压时间不得低于行标。水密封和气密封都需要。

15) 10.3 更改为制造商应在产品上施加生产次号,可进行产品追溯,建议归类到第9条 标志、防护、包装和贮运。

16) 排气量的实验中关键仪器为增加泵和流量计,其他的仪器斟酌,要将试验装置确定下来,实验时仪器的位置注意等距。

3.2.3 征求意见(根据标准版次调整)。

征求意见范围、对象;意见的回收、汇总、处理情况等。

3.2.4 专家评审(根据标准版次调整)。

按照“浙江制造”标准评审要求,召开评审会;专家评审意见记录。

3.2.5 标准报批(根据标准版次调整)。

按照专家评审意见修改情况。

## 4 标准编制原则、主要内容及确定依据

### 4.1 编制原则

标准编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则,主要以 GB/T 8946-2013《排气阀门通用技术要求》为基础,参考国际、国内相关标准要求,尽可能与国际通行标准接轨,注重标准的可操作性。本标准文本严格按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》的规定进行编写和表述。

### 4.2 主要内容及确定依据

本标准规定了铜制浮子式自动排气阀的术语和定义、结构型式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志以及防护、包装和贮运、质量承诺。

本标准适用于公称压力不大于 PN16，公称尺寸 DN8~DN40，工作温度-20℃~110℃，工作介质为水或浓度≤30%的乙二醇溶液的供热采暖、热泵、中央空调、生活冷热水等系统用排气阀（以下简称排气阀）。

确定依据：JB/T 13459—2018 铜制浮子式自动排气阀

## 5 标准先进性体现

### 5.1 型式试验内规定的所有指标对比分析情况。

（与同类产品的国际、国家、行业标准、企业标准对比，关键指标国内外对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况）

**《铜制浮子式自动排气阀》“浙江制造”标准先进性对比表**

序号	技术要求	拟制定的“浙江制造”标准	行标 JB/T 13459-2018	国标 GB/T13927-2008（试验方法标准）	美标 API598-2016
1	部件精密度（阀盖、浮子等）	连接段、排气孔、阀盖、浮子、阀芯等都有严格的规格尺寸以及精度要求	连接段、排气孔有规格和精度要求。	无	无
2	壳体、浮体强度	1. 壳体强度指标排气阀应进行不低于2倍的公称压力的壳体强度试验，保压时间60 s，试验后不得有结构损伤、可见变形、各连接处和阀体表面不得有渗漏等现象。 2. 浮体强度指标：排气阀浮子采用实心结构，应能承受大于或等于其公称压力2倍（20℃）的静水压，持压4 h，应无可见性结构损伤变形。	壳体强度：排气阀应进行不低于1.5倍公称压力的壳体试验，试验后不得有结构损伤、可见变形，各连接处和阀体表面不得有渗漏等现象。 无浮体检测标准	试验介质是液体时，试验压力至少是阀门在20℃时允许最大工作压力的1.5倍 无浮体检测标准	气体壳体试验压力应是38℃时最大许用压力的110%。 无浮体检测标准
3	耐久性	排气阀在连续进行15000次的排气工作循环后，其排气性能应满足6.8的规定，且排气阀的所有零部件应无损坏。	排气阀在连续进行1000次的排气工作循环后，其密封性能应满足4.6的规定，且排气阀的所有零部件应无损坏。	无	无

4	排气性能	<p>排气阀在0.02MPa~0.6MPa的管道气压下, 排气阀不倒置, 排气口应能正常连续排气。</p> <p>排气阀在0.02MPa~0.6MPa的管道气压下, 排气阀倒置, 排气口应无气体渗漏。</p>	<p>排气阀在0~0.6MPa的压力下应能正常联系排气, 在升压过程中, 全程连续有气泡逸出。中间若气泡逸出中断, 应不超过3S</p>	无	无
5	密封性能	<p>排气阀经低压水密封试验和高压水密封试验后, 应均无可见渗漏。</p> <p>1. 低压水密封试验压为0.02MPa, 稳压60s, 密封面及各连接处应无可见泄漏。</p> <p>2. 高压水密封试验压力为公称压力的1.1倍, 稳压60s, 密封面及各连接处应无可见泄漏。</p>	<p>排气阀应进行低压水密封试验和高压水密封试验:</p> <p>1. 低压水密封试验压为0.02MPa, 稳压60s, 密封面及各连接处应无可见泄漏。</p> <p>2. 高压水密封试验压力为公称压力的1.1倍, 稳压60s, 密封面及各连接处应无可见泄漏。</p>	<p>试验介质是液体时, 试验压力至少是阀门在20℃时允许最大工作压力的1.1倍 (1.1xCWP);</p>	<p>高压密封和上密封为38℃时最大许用压力的110%, 保压不少于15s</p>
6	安装性能 (抗扭矩性能)	<p>在排气阀螺纹外的扳手处对本体安装时的负荷部位施加扭矩10s进行抗扭试验后, 阀门应无破损、变形。抗扭试验后, 还能保证壳体强度和密封性能。</p>	<p>在排气阀螺纹外的扳手处对本体安装时的负荷部位施加扭矩10s进行抗扭试验后, 阀门应无破损、变形。抗扭试验后, 还能保证壳体强度和密封性能。</p>	无	无
7	排气量	<p>1. 公称尺寸DN8-DN40, 管道气压为0.02MPa时, 排气量<math>\geq 10</math>(L/min)</p> <p>2. 公称尺寸DN8-DN40, 管道气压为0.6MPa时, 排气量<math>\geq 75</math>(L/min)</p>	无	无	无

5.2 基本要求(型式试验规定技术指标外的产品设计、原材料、关键技术、工艺、设备等方面)、质量承诺等体现“浙江制造”标准“四精”特征相关先进性的对比情况。

**精心设计:**设计中参考国际/国内相关标准,并严格按照设计开发铜制浮子式自动排气阀流程,充分考虑产品从制造-使用及售后服务的过程进行优化设计,皇冠公司专注于铜制浮

子式自动排气阀领域生产，持续深耕，创新改变世界，诚信铸就未来。

1. 产品设计新颖，结构独特，便于维修，上部排气孔为独立关闭结构。
2. 体积小，占用空间少，使用广泛。
3. 主要零件材料为铜质，使用寿命长。

**精良选材：**为保证铜制浮子式自动排气阀材料质量安全可靠，在原材料采购上选择正规的原料公司，并在 2006 年公司投入 40 多万元引进德国光谱仪，对原材料黄铜棒的品质严格把控，保证产品质量。

**精工制造：**为保证制造过程产品质量可靠，2017 年至 2019 年公司投入 460 多万购入先进的伺服水车式加工组合 6 工位专机，保证了加工的精度、节约了劳动力成本，公司专门设立了质检部，成品之后必须经过严格检查，把好每个排气阀的质量关，精益求精，为客户献上最优质的产品。十多年来，在全世界，有超过 100 多个国家使用铜制浮子式自动排气阀。

具体参考标准及实现的指标要求参见上附表

**精准服务：**通过定期拜访客户、参加展会、邀请客户参观交流、网络等收集客户与市场信息，建立 1 天响应、48 小时出方案、72 小时到现场、15 天回访、4 周问题封闭的售后服务保障机制，确保及时服务客户。

5.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明。（若无相关先进性也应说明）。

排气阀的浮筒采用低密度的 PP 材料，此材料即使长时间在高温水的浸泡下也不会产生变形。不会造成浮筒活动困难。2. 浮筒杠杆采用硬质塑料，杠杆与浮筒和支座之间的联接都采用活动联接，故不会在长期运行时产生锈蚀，导致系统不能工作而发生漏水。3. 杠杆的密封端面部分是采用弹簧支撑，可以随杠杆的运动相应伸缩，保证在不排气的情况下的密封性。  
**安装：**排气阀在安装时，最好跟隔断阀一起安装，这样当需要拆下排气阀时进行检修时，能保证系统的密闭，水不致外流。低密度的 PP 材料，此材料即使长时间在高温水的浸泡下也不会产生变型。对比国内外主要产品，具有以下几个方面的优势：

#### **（1）体现绿色制造：**

当前阀门行业的竞争压力不断增大，人工成本持续上升、员工频繁流动、同质化竞争愈演愈烈，而更大的考验则是阀门行业必须面对越来越多与环保、安全、健康等相关的法规

约束。而我公司生产的铜制浮子式自动排气阀质量好、寿命长等优势，符合绿色制的理念和趋势。

## **(2) 体现智能制造：**

阀体、阀盖采用了热锻工艺，其工艺规范应符合 GB/T 29528-2013 中 3.2、3.3 规定的要求。具备对阀体、阀盖去应力退火处理的能力，其温度控制在 GB/T 29528-2013 中 3.2、3.3 规定的要求范围内。

## **(3) 核心技术指标：**

a、结构：①在阀门进口处设有不锈钢滤网，滤网孔小于 1.5mm，防止杂质进入阀体内，保证排气畅通无阻碍。

②在排气出口处设有软管连接帽，安装后用合适的软管连接排气帽，软管的另一头接到可排放气体或冷凝水的场合，以确保排气阀正常工作。

③阀门带有自闭接头，为更换和系统注水，阀门设计可带压拆卸，不影响暖通循环正常运行

b、壁厚：高于国家标准壁厚 0.1mm 到 0.2mm 之间。

c、阀体强度：阀体承压高，皇冠生产的铜阀门经破坏性液体试验 80KG 内均不破裂。

d、耐久性：常温下（20℃）排气阀排气口应有气体排出，试验 15000 次。

e、密封性能：性能可靠，O 型密封圈使用优化材料，保证在高温下 O 型密封圈仍然有良好的弹性和运行可靠性，无可见渗漏。

## **6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

### **6.1 目前国内主要执行的标准有：**

目前国内关于排气阀的参照标准主要有：JB/T 13459-2018《铜制浮子式自动排气阀》、GB/T 8464-2008《铁制和铜制螺纹连接阀门》、GB/T 13927-2008《工业阀门 压力试验》。

### **6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况。**

本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准无冲突。

### **6.3 本标准引用了以下文件：**

GB/T 1220-2007	不锈钢棒
GB/T 4240-2009	不锈钢丝
GB/T 7307-2001	55° 非密封管螺纹
GB/T 8464-2008	铁制和铜制螺纹连接阀门
GB/T 12220-2015	工业阀门 标志
GB/T 12670-2008	聚丙烯树脂
GB/T 13927-2008	工业阀门 压力试验
GB/T 21465-2008	阀门 术语
GB/T 26480-2011	阀门的检验和试验



GB/T 27572-2011 橡胶密封件 110℃热水供应管道的管接口密封圈 材料规范  
GB/T 29528-2013 阀门用铜合金锻件技术条件  
GB/T 32808-2016 阀门 型号编制方法  
JB/T 5300 工业用阀门材料 选用导则  
JB/T 7928 工业阀门 供货要求  
JB/T 13459—2018 铜制浮子式自动排气阀

## 7 社会效益

本标准的制定和实施，有利于提高排气阀的可靠性能和耐用性能，对于提升国内排气阀产品质量水平具有引领作用，促进排气阀生产技术的进步。

本标准中的大部分指标优于国内高端客户的要求，从可靠性能上全面提升使用效果，从耐用性能上提高了产品的寿命，对于提升排气阀的品质、增加出口创汇、拉动国内下游产业经济具有重要的意义。

## 8 重大分歧意见的处理经过和依据

无

## 9 废止现行相关标准的建议

无

## 10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准为浙江省品牌建设联合会团体标准。

## 11 贯彻标准的要求和措施建议

已批准发布的“浙江制造”标准，文本由浙江省品牌建设联合会在官方网站 (<http://www.zhejiangmade.org.cn/>) 上全文公布，供社会免费查阅。

浙江皇冠实业有限公司将在全国团体标准信息平台 (<http://www.ttbz.org.cn/>) 上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

## 12 其他应予说明的事项

标准中无相关涉及专利的说明。

2019年9月15日